TENTAMEN PHYSIOLOGICUM

INAUGURALIS

DE

CONCOCTIONE CIBORUM.

AUCTORE JOANNE DICK.

Ex notis, quibus animalia terra natis dignoscuntur, una, eaque fere praecipua, est quod ventriculum habent, in quem omnia, quae ad incrementum atque nutrimentum corporis operam conferunt, injiciuntur.

Actio illa mira et praeclara, qua omnes res inanimatae dotes proprias deponunt, atque corporis animalis naturam sibi induunt, Concoctio vocatur.



Tanti rei medicae refert hanc vitae actionem bene intelligere, ut ab antiquissimis etiam temporibus ejus causas legesque perscrutari, medici sedulo conati sint. Multum tamen abest, ut ad omnium ad hanc rem pertinentium cognitionem plenam perveniamus.

Recentiores vero medici observando, eoque magis periclitando, multum in lucem protulerunt veri, quod scire et utile est et jucundum. Hoc tam lucide et tam paucis verbis, quam facultas fuerit, nobis ostendere in animo est.

Actio, quae saluti conservandae tantum inservit, haudquaquam arbitrio ipsius animalis committitur; at praemiis allicitur, et poenis durissimis impellitur, ut quantum cibi satis sit, ad vitam sustentandam, quaereret. Facultatem quasi pro se loquendi natura ventriculo dedit, qua res maxime idoneas tempusque eas recipiendi indicare possit. Ubi solida postulat fames, ubi fluida sitis, Appetitus vocatur.

Fames alias causas continentes apud alios auctores habuit: Alii ad succi gastrici in jejuno ventriculo irritationem; alii ad papillarum nervosarum frictionem; alii ad septum transversum haud amplius ventriculo suffultum; alii denique ad fibrarum ventriculi musculosarum, eam retulerunt.

Harum omnium opinionum, postrema longe verisimillima videtur; quum enim victus, post horam edendi solitam aliquamdiu dilatus fuit, tum fibrae remora, quasi longa exercitatione exhaustae, flagitare desinunt; et stimulantia in ventriculum recepta, easdem quasi excitando, appetitum reducunt.

Sitis a humoribus circumeuntibus imminutis pendere videtur; his enim diminutis, humores, os, fauces atque ventriculum irrorantes quoque deficiunt; unde sensus harum partium siccitatis, qui hunc appetitum comitari solet.

Priusquam modum, quo fit concoctio, indagare incipiamus, non alienum erit, pauca de natura et delectu rerum concoquendarum dicere.

Animalia omnia pro lege habent, ut ex illis tantum rebus, quae vel ab animalibus, vel terra natis derivantur, nutrimentum recipere possint; minime vero omnia eosdem cibos legunt, nam alia frugibus tantum, alia his non omnino utuntur, dum classis tertia plantas ac carnes pariter appetit.

In unaquaque harum classium, organa, quibus concoctio perficitur, generi, quo vescitur, plane aptantur. Animalibus carnivoris, ventriculus parvus intestinaque brevia contingunt; alia vero ventriculum capaciorem, intestina longiora atque convolutiora habent: qua fabrica fit, ut major ciborum moles contineri possit, et plus spatii temporisque ad particulas nutrientes absorbendas praebeatur.

Multum et apud veteres et recentiores disputatum fuit, ad quam classem homo referendus sit: quidam enim voluerunt eum nihil nisi fruges desiderare. Nemo tamen ad verum quaerendum accinctus, diu de re tam manifesta dubitare poterit; nam ejus intestina, quae, illis carnivororum longiora, illis fungivororum breviora sunt, et structura dentium, quorum alii ad fruges terendas, alii ad carnes dilacerandas aptantur, apertissime ostendunt, eum ad neutram harum pertinere, sed naturam utriusque sibi praeferre. Quinetiam, mos hominibus communis consilium naturae satis luculenter docet; ubique enim, nisi religione infraenati, carnibus utuntur, et revera pluribus in regionibus, per quas, Parenti omnium maximo genus humanum spargere placuit, penitus necessarium est, quippe quae non victus incolis aliter suppeditare possunt.

Quamvis non ex altero commode vivendum est, altero prorsus omisso, permulti tamen fuerunt, temporibus locisque diversis, qui aut ne-

cessitate coacti, aut superstitione vel etiam petulantia inducti, ex uno cibi genere vitam egerunt; periculum tamen nobis haud inutile praestitere, quippe qui nequaquam se bene habuerunt. Horum, qui seipsos carnibus solummodo exsatiunt, mens pariter atque corpus haud leve detrimentum patiuntur; nam, ut dictum est, inertes, morosi atque feroces fiunt, dum tumor gingivarum et halitus foetens corpus ad putredinem vergere demonstrant. Fruges, contra, quantum nutrimenti sufficit ad justum vigorem attollendum haud praebent; et qui illis solis utuntur, rarissime ad id roboris et fortitudinis, ac quod alii perveniunt. Quum autem qualitate, molem compensare quaeritur, tum fere ad fermentationem ruunt; dolorem ventriculi, ructum, atque alia *dyspepsiae* signa inducturam. Quibus tamen parum nutrimenti sufficit, victus hujusmodi munus, idque optatissimum, afferre dicuntur, mentem scilicet alacrem, perspicacem, et studio aptam. Ill. NEWTONUS, dum opus de opticis scriberet, nihil praeterea usus est; et cel. FRANKLINUS beneficium in se expertus,

hunc modum vitae studiosis omnibus strenuissime commendat.

Quod ad delectum cibi, et rationem qua haec duo victus genera misceri debent, vix ullae leges certae hac de re dari possunt, tantum hominum ventriculi inter se, ex natura et habitu variant : nec sanus quidem regulis ejusmodi multum eget, periculum enim nostris temporibus maxime metuendum non est, ut id quod malum sit accipiatur, sed quod nimium.

Oportet tamen, quo victus aegrotantium dirigatur, medicum scire cibos alios aliis concoctu faciliores esse ; carnes scilicet frugibus ; pisces quasdam carnibus ; carnes animalium adultorum quam juniorum ; recentia conditis et induratis ; igne parata crudis.

Cibis vero inconfectis raro accumbimus ; plerumque enim fercula, frugibus quibusdam atque fossilibus condimenta dictis coginantur, quae, quamvis non prorsus necessaria, suis usi-

bus certe non carent: facultatem gustandi acuunt, et cibum gratiorem atque concoctu faciliorem reddunt.

Horum longe optimum, tutissimum ac usitatissimum, est sal communis, quem chemici *murias sodae* nominant, qui non solum omnibus hominibus gratus, sed belluarum etiam, ratione et oratione carentium, plurimis, aliquocunque modo exquiritur. Concoctioni opitulari videtur, fluxum fortasse succorum in ventriculo, quod in ore quoque efficit, promovendo. Quantitas quaedam carnibus extra ventriculum aspersa, putredinem ciet festinatque; aucta tamen copia, hanc tardat, vel, si satis fuerit, prorsus inhibet: unde ejus usus commeatus conservare.

Ex absumptionis natura, qua corpus indies afficitur, quandoquidem maxima ex parte liquida est, a priore expectare licet, fluidis non minus quam solidis, ei opus esse, et potus quidem, quorum magna varietas, partem haud contemnendam materiae alimentariae conficiunt. Hi

si inter sitim recepti fuerint, statim vasis ventriculi absorbentibus exhauriuntur, et in sanguinem, justam fluiditatem ei conciliaturi, devehuntur; vel si cibus siccior fuerit, eundem mollem et *chymo* formando idoneum praebent.

Omnium potuum aqua optima et maxime conveniens est. Hoc commodi praeterea habet aqua, quod quamlibet ex ea fere quantitatem sine periculo bibere liceat; et natura benefica eam magna copia ubique suggessit. At homines quidem, per totum orbem terrarum perpauci inveniuntur, tam matris terrae infantes, ut ejus uberibus contenti sint; sed omnes fere, quantumvis rudes, liquores meraciores et gustui gratiores, sibi ipsis aliquacunque ratione comparare solent. Ex his, plerique fermentationem in frugibus ciendo parantur. Inter quasdam autem gentium septentrionalium, quibus scilicet fruges paucae sunt, a fermentatione lactis, arte gentibus excultioribus haud prius cognita, potus sui generis educitur.

Horum omnium liquorum vis stimulans ab alkohole quod in iis continetur pendet, nisi profecto fides experimentis a Brodeio nuper institutis habenda esse videatur. Sed effectus eorum in corpus humanum, aliquod, partim ex praeparatione, partim ex rebus quibus derivantur, inter se differunt. Cuncti, si non supra modum accipiuntur, motum cordis et arteriarum celerant et firmant, secernenda eliciunt, corpori vigorem addunt; et animi vires, conceptibus ex acutis, et hilaritate inducta, excitant roborantque. Inter prandium sumpti, concoctioni favere vulgo putantur. Hoc vero minus constat. Effectus longe alios eos habere scimus, si horum cupiditati diu pareatur; macies enim et podagra, et dira malorum cohors, iis fere induci solent.

De cibis vero ipsis jam satis superque dictum est; nunc de modo concoctionis, et modo quo cibi in singulas quasi corporis partes convertuntur, aliquod disserendum.

Cibus, priusquam in ventriculum descendat, bene dentibus contunditur, et oris succis, semper sanis abundantibus, miscetur. Hi succi maxima ex parte saliva sunt, quae inter manducandum glandulis, quibus paratur, compressis, copiose effunditur. Cibum divisu faciliorem reddit, et aliquod ad ejus concoctionem certe confert. Quum ejus principia a chemicis investigantur, ex aqua, albumine, muco, et paucis salibus, constare reperitur.

Cibus igitur satis contusus et dilutus, et in massam mollem globosam ope linguae redactus, continuo pharyngi traditur, unde per oesophagum, actione musculorum probe directa, tandem in ventriculum diducitur, ubi manet, donec facie propriisque multum mutatis cursum ultra petere paratur.

In seculis fere omnibus, physiologi de vi, qua cibus in ventriculo concoquitur, multum inter se discrepuerunt. Apud veteres, alii cibos atteri in ventre crediderunt; alii putrescere; alii,

duce HIPPOCRATE, eos per calorem concoqui. His opinionibus recentiores alias, fermentationem scilicet et actionem succi gastrici, causas adsciverunt. Hanc novissimam longe et efficacissimam nunc pro certe habemus; sed priusquam experimenta, quibus hanc notitiam comparavimus, proferre incipiamus, varias hae de re opiniones paucis scrutari conabimur, et de calore primum.

Quamvis calor minime causa sola concoctionis habendus, huic tamen, ut plurimis aliis actionibus hujusmodi, plus minus caloris necessarium est; succus enim gastricus in cibum extra ventriculum loco frigido infusus, non pluris aqua fontana valet. Si vero mistura ad temperiem humani corporis vel supra calefacta fuerit, actione statim incipiente, cibus cito in massam cineream redigitur, qualem post mortem in ventriculo invenimus. At calor ad concoctionem, alio et sibi peculiari modo, operam conferre videtur, corpus scilicet totum afficiendo, et ventriculum—(ejus temperie minime

vel nihil aucta),—quasi suo muneri aptiorem reddendo. Experimenta cel. Tremblii in polypos docent ea animalia triplo quadruplove aestate quam hyeme concoquere. In anguibus fere idem Spallanzani notavit.

Fermentationem modum esse, quo alimenta concoquuntur, sententia est, quae inter chemico-medicos orta diu apud illos fidem obtinuit. Eam tamen periculis confirmare Pringelius et Macbride, fere soli conati sunt. Carnibus cum frugibus quibus utimur mistis, et loco calido positis, misturam plus minus rapide in fermentationem irruere observarunt, quod Macbride aliquantalum salivae addendo semper festinari reperit. Unde computarunt idem in ventriculo fieri, et hunc in usum salivam potissimum valere. His autem auctoribus succus gastricus e memoria prorsus elapsus esse videtur, adeo ut pericula sua, quanquam non inutilia, nihili quod ad hoc argumentum aestimanda sint.

Fermentatio motus intestinus esse definitur sponte inter partes corporum minutissimas oriens, unde dotes novae, particularumque dispositio nova diducuntur. Cum autem, ventriculis animantium patefactis, natura quasi munere fungens intercepta fuit, nihil unquam hujusmodi percipi potuit; et praeterea, si succus ventriculi proprius carni et quoque misturae ciborum quae sine eo fermentesceret adjectus fuerit, in hac fermentatio prohibetur, dum illa sine fermentatione solvitur.

Quanquam ex his certe credendum est, fermentationem non semper concoctioni adesse, tamen haud absonum fidei ea interdum opus esse; et, revera rem ita se habere observationes multae existimari suadent. Clar. Joannes Hunter ventriculos fere innumeros perscrutando refert, se aliquid acoris in omnibus singulisque invenisse, et hoc acidum scimus non nisi fermentatione gigni posse. Spallanzanius quoque in frugivoris idem semper reperit.

Qui fermentationem necessariam esse negunt, alicui concoctionis vitio hoc phaenomenon tribuendum putant. Non sic vero, ea res semper, praesertim inter herbivora fieri potest, quippe quae plerumque secundum naturam vivunt. His absolutis, haud absurdum videtur credere succum in carnivoris, sine ullo adjumento, cibo solvendo sufficere, illis vero animalibus quae frugibus vivunt, (quorum scilicet cibus suis corporibus dissimilior, ideoque majorem mutationem postulans,) vincula adhaesionis prius fermentatione solvenda, esse, quam cibus a succo gastrico mutari possit.

Nihilominus fatendum est, fermentationem justos fines facile transituram, et sic non solum non juturam, imo vero, potius multum incommodi concoctioni allaturam esse. Quibus ventriculi sunt invalidi hoc frequentissimum et pervicacissimum vitium est; et etiam sanissimis nimio frugum usu aliquando accidit. Ventriculi dolore, acore et inflatione facile cognoscitur.

Ut fermentatio chemicis, ita tritura iatro-mathematicis doctrina pergrata erat. Vix hodie ullum invenies ita rationis expertem ut trituram satis pollentem, ad fruges et carnes in chylum, rem dotibus atque compositione ambobus adeo dissimilem, vertendas crederet; aut fide dignas haberet eorum ineptias, qui ventriculo humano, folli scilicet tenui, vires justrinales tribuere volebant. Multum quidem mirandum est homines literis scientiisque imbutos, unquam in errorem tam gravem incidisse; praeter enim ventriculi fabricam, lumbrici qui saepe in eo inveniuntur, et baccae, etiam mollissimae, quae per eum sine injuria transeunt, hanc quaestionem, quantum ad humanum genus attinet, solvisse debebant. Experimenta vero jamdiu ex industria facta rem in lucem clarissimam protulerunt.

His experimentis bene notis docemur, belluas carnivoras cibum sine tritura concoquere posse, sed eam semper herbivoris necessariam esse: docemur praeterea, illa animalia frugivo-

ra, ut gallinacea, verbi gratia, quae dentibus carent, ventriculum habere, pariete musculoso, valido, instructum, alimentis etiam durissimis conterendis idoneum. His in exemplis effectus triturae est cibum in partes minutiores diducere, et sic superficiem ampliorem succo gastrico praebere.

Nunc succi illius, de quo tam saepe antehac mentionem facimus, rationem aliquam reddere incipiamus.

Nullum est animal cujus in ventriculo plus minus hujusce non secernitur ; sed propter difficultatem eum obtinendi, et propter ejus dotes, aliis animalibus alias, et eidem animali diversis temporibus, ejus dotes proprias difficillime perscrutamur. Pericula fere innumera, RAUMERI primum, deinde STEPHANI et SPALLANZANII, quibus varia in ventriculos belluarum hominisque ipsius ita introducta fuere, ut soli huic succo obnoxia essent, eam esse causam concoctionis efficacem haud ambigue monstrant.

Ratio fortasse optima, qua hic extra corpus obtineatur, est, spongias siccas, in globis inclusas, in ventriculos esurientium introducere, quae, quoniam non per pylorum transire possunt, post certum tempus humidae rejiciuntur, et succi quantum sufficit ad ejus principia perscrutanda praebent. Investigatione hujusmodi nihil ad vires ejus mirandas explicare, sed albumen tantum, et mucus, cum paucis salibus deteguntur. Alii auctores affirmant acidum in eo existere; alii negant. Pericula SPALLANZANII et in se et in animalia clare ostendunt acorem non semper, sed interdum adesse. Frustula calcis variis temporibus devorabat, et dum carnibus pro vectu usus est, haec sine injuria per intestina transierunt; frugibus vero sumptis, tum erosa et diminuta, acidum indicantia, dejecta fuere. Quibus in exemplis verisimile est acorem ex fermentatione cibi derivatum esse. Lactis coagulandi vim habere, ex eo patet, quod infantibus respuitur; cui usui quidem quotidie in lactariis applicatur. Antisepticorum omnium potentissimus est; putredinem non modo ex

carnibus intactis avertens, sed etiam putrescentibus extrahens. Sed nota, qua praecipue distinguitur, vis solvens est ; quae in quibusdam animalibus tanti valet, ut etiam ebur durissimum ejus impetui haud resistere possit. Si cibus extra ventriculum adjectus fuerit, eos cito in massam pulpae similem solvit.

Hic liquor vero minime omnia sine discrimine aggreditur ; sed ejus vires cibo, quo animal vescitur, semper accommodantur. Res enim, quae multis animalibus facile, multis non omnino concoquuntur : sed non dubitandum est, quin per prudentiam perseverantiamque effici posset, ut quodvis animal cibo ulterius nutriatur, paulatim scilicet ea quae natura appetuntur abducendo, aliaque eorum loco paulatim praebendo.

Sed ut mera tritura, ita mera solutio non causa hujus mutationis habenda sit ; rerum enim sapor et odor aliaque propria delentur, atque nova acquiruntur. Actio certe chemica est

haud absimilis illi, qua acidum nitricum gummi, feculae aliisque adjectum, aeque ex omnibus acidum oxalicum format; quoniam tot tamque diversae res succo expositae naturam eandem adipiscuntur.

Mirum est laticem tam edacem non ventriculum ipsum, praesertim in carnivoris, rodere. Hoc vitae viribus quidam tribuerunt, quas scilicet ex ejus aggressionibus aeque ac putredine omnia quibus insunt, defendere putarunt: alii vero nimirum huic tribuisse videntur. Quamvis enim ipse ventriculus non mordetur, et vermes viventes quoque in illo inveniuntur, alia tamen viva exsolvere valet. STEPHANUS hirudinem (animal cui calor corporis humani tolerabilis est,) globo inclusum concoctionem subire invenit: et quidam CORNELIUS, ut aiunt, anguem semiconcoctam et adhuc spirantem stomacho avis reperit. Sed haec observatio teste caret: litem aliter proculdubio composuisset: supra notatum experimentum quoque, repetitione eget.

Quod ad tempus inter concoquendum absumptum, id variat, prout cibus plus minusve facilis sit concoctu: plerumque tamen alimenta exacta semihora in massam cineream mollem conficiuntur, et tribus circiter horis, fibris ventriculi sese contrahentibus, in chymum redacta duodeno traduntur.

Concoctioni multum favere quietem natura ipsa docuit, ex languore et somnolentia quae pleraque animalia post cibum invadunt. Exercitatione valida retardatur *, et dosibus opii satis magnis prorsus suspendi potest; res quidem TURCIS jejunia retinentibus bene nota.

In duodeno chymus bilem laticemque pancreaticum accipit, quae chylo formando, et fermentationi compescendae, aliqua ratione fortasse inserviunt. Nonnullis quidem placuit bi-

* Vir quidam agrestium ludorum, aeque ac bonarum artium amore captus, duobus canibus carne suffarcinatis hoc periculum faciebat. Alterum ad venationem duxit, alterum domi reliquit. Horis duabus peractis ambo occidi jubet. In ventriculo illius, qui domi relictus fuit, caro in massam cineream converti, in alterius nihil fere mutationis pati videretur. Vide Saunders on the Liver.

lem vix ullum alium usum habere, nisi, ut intestina ad munera cieret, quia ubi bilis, ut in morbo regio, non excernitur, alvus pigret. Idem vero accidit ullo alio stimulo, cibo lautiore, verbi gratia, cui alvus assueta fuit negato.

Dum massa tota per intestina transit, chylus vasis lacteis fere innumeris, in canalem confertim hiantibus, quae modo sibi proprio stimulat, sorbetur. His in glandulas mesentericas, ibi mutationem ulteriorem proculdubio subiturus, deinde in ductum thoracicum defertur. Ex hoc ductu in venam subclaviam fusus, cum ejus sanguine miscetur, et per ventriculum cordis dextrum transiens, tandem ad pulmones venit, ibique jacturam corporis instaurare parat. Ea pars alimentorum, quae non vasis lacteis absorbetur, partim mole, partim acore musculos intestinorum irritans, versus rectum descendit, et tandem e corpore ejicitur.

FINIS.